

18.11.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年11月18日
Date of Application:

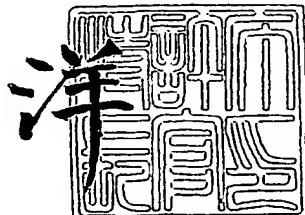
出願番号 特願2003-388163
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-388163]

出願人 株式会社ファーベス
Applicant(s): 豊田工機株式会社
光洋精工株式会社

2005年 2月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

八 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3117192

【書類名】 特許願
【整理番号】 PKZ-83790
【提出日】 平成15年11月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62D 5/04
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県岡崎市真福寺町字深山1番地18 株式会社ファーベス内
 【氏名】 大西 晶
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県岡崎市真福寺町字深山1番地18 株式会社ファーベス内
 【氏名】 不破 隆司
【特許出願人】
 【識別番号】 302066630
 【氏名又は名称】 株式会社ファーベス
【特許出願人】
 【識別番号】 000003470
 【氏名又は名称】 豊田工機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 000001247
 【氏名又は名称】 光洋精工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079142
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 祥泰
【選任した代理人】
 【識別番号】 100110700
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩倉 民芳
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 009276
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0316641
 【包括委任状番号】 0117585

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

ステアリングピニオンと係合し、該ステアリングピニオンの回転運動に従動して往復運動するよう構成したラックシャフトと、

該ラックシャフトを移動可能に収容するラックハウジングと、

上記ラックシャフトの外周側に形成したポールねじ機構を介在して、上記ラックシャフトの外周側に同軸上に配置された略円筒状を呈するスリーブと、

上記ラックハウジングと上記スリーブとの間に略同軸上に配置してあると共に、上記スリーブを回転させるように構成した略円筒状を呈するブラシレスモータと、

上記ラックハウジングの内部に収容され、上記ブラシレスモータの回転角を検出するよう構成された回転角センサとを有し、

上記ラックハウジングには、上記ブラシレスモータに電力を供給するための電力端子を収容したパワーコネクタと、上記回転角センサの検出信号を出力する出力端子を収容したセンサコネクタとを配設してあり、

上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタは、上記ブラシレスモータに対して上記ラックシャフトの軸方向における同じ側にずらして配置してあることを特徴とする電動パワーステアリング装置。

【請求項2】

請求項1において、上記ラックハウジングは、上記ブラシレスモータ及び上記回転角センサを収容すると共に、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタを固定した第1のラックハウジングと、該第1のラックハウジングと上記軸方向に連結される第2のラックハウジングとからなり、上記第1のラックハウジングに固定された上記回転角センサ、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタは、上記ブラシレスモータよりも上記第2のラックハウジングに近い位置に配置してあることを特徴とする電動パワーステアリング装置。

【請求項3】

請求項1又は2において、上記センサコネクタと上記パワーコネクタとは、上記ラックハウジングの外周面において、周方向に0度以上180度以下の間隔を空けて配設してあることを特徴とする電動パワーステアリング装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】電動パワーステアリング装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラックシャフトの外周側に同軸上に配置されたブラシレスモータを備えた電動パワーステアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば、ラックシャフトの外周側に同軸上に配置されたブラシレスモータを備えた電動パワーステアリング装置がある。

ブラシレスモータは機械的な電気接点を排除できるため、その耐久性や信頼性に優れている。その一方、滑らかなモータ回転を実現するには、その回転角に応じた適切なタイミングでモータコイルに通電する必要がある。

それ故、上記ブラシレスモータでは、一般に、その回転角を検知するための回転角センサが必要になる（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

しかしながら、上記従来の電動パワーステアリング装置では、次のような問題がある。すなわち、上記ブラシレスモータに駆動電力を供給するための電力端子を収容するパワーコネクタに加えて、上記回転角センサの検出信号を出力するための出力端子を収容したセンサコネクタを設ける必要がある。

例えば、特許文献1に記載された電動パワーステアリング装置のように、上記ブラシレスモータの軸方向の両側に上記パワーコネクタと上記センサコネクタとを配置する場合には、上記ラックシャフトに沿って軸方向に長く車両側の搭載スペースを確保する必要がある。

それ故、上記ラックシャフトに沿って軸方向に長い搭載スペースを確保できない車両に対しては、上記のように構成された電動パワーステアリング装置を搭載することが困難であった。

【0004】

【特許文献1】特開2003-158856号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、車両搭載性の良好な電動パワーステアリング装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、ステアリングピニオンと係合し、該ステアリングピニオンの回転運動に従動して往復運動するよう構成したラックシャフトと、

該ラックシャフトを移動可能に収容するラックハウジングと、

上記ラックシャフトの外周側に形成したボールねじ機構を介在して、上記ラックシャフトの外周側に同軸上に配置された略円筒状を呈するスリーブと、

上記ラックハウジングと上記スリーブとの間に略同軸上に配置してあると共に、上記スリーブを回転させるように構成した略円筒状を呈するブラシレスモータと、

上記ラックハウジングの内部に収容され、上記ブラシレスモータの回転角を検出するよう構成された回転角センサとを有し、

上記ラックハウジングには、上記ブラシレスモータに電力を供給するための電力端子を収容したパワーコネクタと、上記回転角センサの検出信号を出力する出力端子を収容したセンサコネクタとを配設してあり、

上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタは、上記ブラシレスモータに対して上記ラックシャフトの軸方向における同じ側にずらして配置してあることを特徴とする電動パワ

ーステアリング装置にある（請求項1）。

【0007】

本発明の電動パワーステアリング装置では、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタは、上記ブラシレスモータに対して上記ラックシャフトの軸方向における同じ側にずらして配設してある。

すなわち、上記電動パワーステアリング装置では、上記ラックハウジングの外周面から比較的大きく突出する上記の2部品を、上記軸方向においてほぼ同じ位置にまとめて配置してあるのである。

そのため、上記電動パワーステアリング装置は、例えば、上記ラックハウジングの外周面に面して、上記軸方向の1箇所のみにしかスペース的な余裕がない車両等に対して取り付け可能である。また、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタを上記のごとく同じような位置に配置すれば、例えば、上記各コネクタに連結するべき各車両側ハーネスを束ねて取り回すことが可能になり、その取り回し性を良好にすることができます。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明においては、上記ラックハウジングは、上記ブラシレスモータ及び上記回転角センサを収容すると共に、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタを固定した第1のラックハウジングと、該第1のラックハウジングと上記軸方向に連結される第2のラックハウジングとからなり、上記第1のラックハウジングに固定された上記回転角センサ、上記パワーコネクタ及び上記センサコネクタは、上記ブラシレスモータよりも上記第2のラックハウジングに近い位置に配置してあることが好ましい（請求項2）。

【0009】

この場合には、上記第2のラックハウジング側に開口する上記第1のラックハウジングの端部側からのアクセスにより、上記ブラシレスモータと上記パワーコネクタとの間及び、上記回転角センサと上記センサコネクタとの間の結線作業を効率良く実施することができる。そして、例えば、上記ブラシレスモータを挟んで上記パワーコネクタと上記センサコネクタとを配置した場合のように、上記第1のラックハウジングにおける軸方向の両端側から上記結線作業等を実施する必要を解消することができる。

そのため、上記のごとく構成した上記電動パワーステアリング装置では、上記第1のラックハウジングにおける上記第2のラックハウジング側とは反対側の端部を上記ラックハウジング全体の端部として活用でき、それ故、上記第1のラックハウジングと上記第2のラックハウジングとの2分割構造として上記ラックハウジングを構成することができる。

【0010】

このように上記ラックハウジングを2分割構造によって構成すると、上記ラックシャフトを上記ラックハウジングに収容した収容構造における組付け精度、特に操舵輪のアライメント精度等に影響が大きい上記ラックシャフトの軸方向の組付け精度を十分に向上することができる。

さらに、上記ラックハウジングを2分割構造によって構成すれば、例えば、3分割以上の構造でラックハウジングを構成する場合と比べて、上記ラックシャフトの軸方向の組み付け精度を向上して、上記ボールねじ機構や、軸受用のペアリング等に負荷させる予荷重のばらつきを抑制することができる。

そのため、上記電動パワーステアリング装置では、上記スリーブと上記ラックシャフトとの間にがたつき等が発生するおそれを抑制できると共に、上記ボールねじ機構を介在した上記ブラシレスモータから上記ラックシャフトへの力の伝達効率を、予め定めた設計仕様に沿ったものとすることができる。

それ故、上記電動パワーステアリング装置は、設計仕様に沿って動作し得る特性のばらつきの少ない優れた品質を有するものとなる。

【0011】

また、上記センサコネクタと上記パワーコネクタとは、上記ラックハウジングの外周面において、周方向に0度以上180度以下の間隔を空けて配設してあることが好ましい（

請求項3)。

上記センサコネクタと上記パワーコネクタとを上記の角度範囲に配置した場合には、上記センサコネクタと上記パワーコネクタとが相互に干渉するおそれを抑制しながら、これらのコネクタを上記軸方向にコンパクトに配置することができ、上記電動パワーステアリング装置全体の軸方向の体格を小型化することができる。

【実施例】

【0012】

(実施例1)

本例は、2分割構造を呈するラックハウジング10を有する電動パワーステアリング装置1に関する例である。本例の内容について、図1～図2を用いて説明する。

本例の電動パワーステアリング装置1は、ステアリングピニオン25と係合し、該ステアリングピニオン25の回転運動に従動して往復運動するよう構成したラックシャフト20と、該ラックシャフト20を移動可能に収容するラックハウジング10と、ラックシャフト20の外周側に形成したボールねじ機構30を介在して、ラックシャフト20の外周側に同軸上に配置された略円筒状を呈するスリーブ41と、ラックハウジング10とスリーブ41との間に略同軸上に配置してあると共に、スリーブ41を回転させるように構成した略円筒状を呈するブラシレスモータ40と、ラックハウジング10の内部に収容され、ブラシレスモータ40の回転角を検出するよう構成された回転角センサ50とを有してなる。

そして、上記ラックハウジング10には、上記ブラシレスモータ40に電力を供給するための電力端子421を収容したパワーコネクタ42と、上記回転角センサ50の検出信号を出力する出力端子521を収容したセンサコネクタ52とを配設してある。ここで、上記パワーコネクタ42及び上記センサコネクタ52は、ブラシレスモータ40に対してラックシャフト20の軸方向における同じ側にずらして配置してある。

以下に、この内容について詳しく説明する。

【0013】

本例の電動パワーステアリング装置1は、図1に示すごとく、ラックハウジング10に形成した図示しない取付部を介して、図示しない車両側プラケットにボルト固定できるよう構成してある。

上記ラックハウジング10は、ブラシレスモータ40を収容する第1のラックハウジング11と、該第1のラックハウジング11の上記軸方向の開口端部110に対して、同軸上に連結する第2のラックハウジング12とからなる2分割構造を呈している。

そして、本例のラックハウジング10は、上記各ラックハウジング11、12の軸方向の端部に形成したフランジ部119、129を相互に対面させてボルト結合するように構成してある。

【0014】

同図に示すごとく、第1のラックハウジング11と第2のラックハウジング12とを組み合わせると全体として略円筒状を呈する。そして、その内部空間には、該内部空間を貫通し、軸方向に往復運動可能な状態でラックシャフト20を配置してある。このラックシャフト20は、軸回りの回転を規制された状態でラックハウジング10に組み付けてある。そして、上記ラックハウジング10を貫通して突出する上記ラックシャフト20の両端側には、図示しないタイロッドを介して左右前輪に接続してある。

また、本例のラックシャフト20は、第2のラックハウジング12に配設したステアリングピニオン25を介してステアリングホイール(図示略)に連結してある。そして、ラックシャフト20とステアリングピニオン25との間には、周知のラックアンドピニオン機構の係合部250を形成してある。

【0015】

上記第1のラックハウジング11は、図1に示すごとく、上記ブラシレスモータ40及び上記回転角センサ50(以下、適宜レゾルバ50と記載。)を上記軸方向に隣接して配設するように構成してある。本例の第1のラックハウジング11では、上記第2のラック

ハウジング12側に近づけて上記レゾルバ50を配置するようにしてある。

上記第1のラックハウジング11は、上記第2のラックハウジング12側とは反対側の端部に向けて窄まり形状を呈してなり、この端部の内周側には上記ラックシャフト20を摺動支持するための略円筒状のシャフトブッシュ115を配置してある。また、上記第1のラックハウジング11は、上記シャフトブッシュ115側に近い内周面に、上記スリーブ41を回転支持するための第1ベアリング61を嵌入するための支持面116を形成してなる。

【0016】

一方、上記第2のラックハウジング12は、図1に示すごとく、上記第1のラックハウジング11側とは反対側の端部付近に、ステアリングピニオン25とラックシャフト20との係合部250を収容するように構成してある。

また、上記第2のラックハウジング12は、図2に示すごとく、フランジ部129側の端部の内周面に、上記スリーブ41を回転自在に支持する第2ベアリング62の外周面に当接する支持面126を有している。

【0017】

上記ブラシレスモータ40は、図2に示すごとく、巻線431を巻回したモータ固定子としての駆動ステータ43と、外周に永久磁石415を配置したモータ回転子としてのスリーブ41とを有してなるモータである。なお、本例では、上記駆動ステータ43は、上記第1のラックハウジング11の内周に配置した後、焼き嵌め加工処理を施すことにより嵌合固定してある。

そして、上記第1のラックハウジング11には、電極端子421を収容したパワーコネクタ42を固定するためのコネクタ取付穴114を穿孔してある。該コネクタ取付穴114は、上記第1のラックハウジング11の外周壁を貫通するよう穿孔してある。そして、上記電力端子421には、上記駆動ステータ43に巻回した巻線431の端部を溶接してある。すなわち、本例のブラシレスモータ40は、上記パワーコネクタ42に収容した上記電極端子421を経由して外部から駆動電力を供給するように構成してある。

【0018】

また、上記レゾルバ50は、図2に示すごとく、上記ブラシレスモータ40の回転角を検出するためのセンサである。このレゾルバ50は、検出用固定子を構成する略円筒状の検出ステータ53と、検出用回転子を構成するよう上記検出ステータ53の内径よりも小径に形成した略円筒状の検出ロータ54とを有してなる。

そして、本例では、上記検出ステータ53は、上記第1のラックハウジング11の内周面に嵌合固定してある。また、上記検出ロータ54は、上記検出ステータ53の内周面に対面するように上記スリーブ41の外周側に嵌合固定してある。

上記第1のラックハウジング11には、図2に示すごとく、出力端子521を収容したセンサコネクタ52を固定するためのコネクタ取付穴115を穿孔してある。該コネクタ取付穴115は、上記コネクタ取付穴114と同様に、上記第1のラックハウジング11の外周壁を貫通するよう穿孔してある。そして、上記出力端子521には、上記検出ステータ53に巻回した巻線の端部が溶接され、電気的に接続されている。

【0019】

本例の第1のラックハウジング11では、図2に示すごとく、上記ブラシレスモータ40の配設位置を基準として、上記軸方向における同じ側に上記コネクタ取付穴114及び上記コネクタ取付穴115を穿孔してある。

すなわち、本例の電動パワーステアリング装置1においては、ブラシレスモータ40の配設位置を基準として、上記軸方向における同じ側にずらして上記パワーコネクタ42及び上記センサコネクタ52を配置してある。

【0020】

上記スリーブ41は、図2に示すごとく、中空円筒状を呈する部材であって、ラックシャフト20の外周側に同軸上に配置するように構成してある。このスリーブ41は、ステアリングピニオン25（図1参照。）側の端部の外周に支持部412を形成してある。一

方、反対側の端部の外周には、支持部412よりも大径の支持部411を形成してある。そして、スリープ41は、支持部411に外挿した第1ペアリング61と、支持部412に外挿した第2ペアリング62を介設してラックハウジング10の内部に回動自在に支持されるように構成してある。

ここで、上記スリープ41の外周面のうち上記駆動ステータ43に対面する外周には、永久磁石415を配設しており、スリープ41自体がブラシレスモータ40のモータ回転子として機能するように構成してある。上記駆動ステータ43の巻線431に通電されたとき、スリープ41は、その軸芯回りに回転トルクを生じるように構成してある。

【0021】

スリープ41の支持部411の内周側は、図2に示すごとく、ボールねじナット31を同軸上に配置するように構成してある。該ボールねじナット31は、その内周面に螺旋状のボールねじ溝310を形成してなり、スリープ41とラックシャフト20とを係合するボールねじ機構30を構成する部材である。一方、ラックシャフト20の外周面には、その軸方向における所定の範囲に螺旋状のボールねじ溝200を設けてある。

そして、ラックシャフト20の外周面のボールねじ溝200と、ボールねじナット31の内周面のボールねじ溝310とを組み合わせてなる略円形断面形状の間隙には、多数の転動ボール32を転動自在に配置してある。

【0022】

このようにラックシャフト20とスリープ41との間には、同図に示すごとく、ボールねじ機構30を形成してある。そして、このボールねじ機構30は、スリープ41の正逆回転の回転トルクを、ラックシャフト20の往復運動の駆動力に変換するように構成してある。

そして、本例の電動パワーステアリング装置1は、上記のように変換された往復運動の駆動力を、ステアリングピニオン25（図1参照。）に連結された図示しないステアリングホイールの操作力を軽減するためのアシスト力として利用するように構成してある。

【0023】

以上のように、本例の上記第1のラックハウジング11は、上記ブラシレスモータ40に対して上記開口端部110側に隣接して上記レゾルバ50を配置するように構成してある。さらに、ブラシレスモータ40に駆動電力を供給するパワーコネクタ42及び、レゾルバ50の計測信号を出力するセンサコネクタ52は、上記ブラシレスモータ40よりも開口端部110側に近づけて取り付けてある。

そのため、本例の電動パワーステアリング装置1では、上記第1のラックハウジング11内へのブラシレスモータ40及びレゾルバ50の配設、上記パワーコネクタ421及び、上記センサコネクタ521の内部配線作業を全て、上記第1のラックハウジング11の開口端部110側から効率良く実施することができる。

【0024】

それ故、本例の電動パワーステアリング装置1では、上記第1のラックハウジング11における上記開口端部110とは反対側の端部を上記ラックハウジング10全体の端部として窄まり形状に形成できる。そしてそれ故、上記第1のラックハウジング11と上記第2のラックハウジング12との2分割構造として上記ラックハウジング10を構成することができるのである。

上記電動パワーステアリング装置1のように、上記ラックハウジング10を2分割構造によって構成すれば、上記ラックシャフト20を上記ラックハウジング10に収容した収容構造における組付け精度、特に操舵輪のアライメント精度等に影響が大きい上記ラックシャフト20の軸方向の組付け精度を十分に向上することができる。

【0025】

さらに、上記ラックハウジング10を2分割構造によって構成すれば、上記のごとく上記ラックシャフト20の軸方向の組み付け精度を向上して、上記ボールねじ機構30や、ペアリング61、62等に負荷する軸方向の予荷重のばらつきを抑制することができる。

そのため、上記本例の電動パワーステアリング装置1では、上記スリープ41と上記ラ

ックシャフト20との間にがたつき等が発生するおそれを抑制できると共に、上記ボールねじ機構30を介在した上記ブラシレスモータ40から上記ラックシャフト20への力の伝達効率を、予め定めた設計仕様に沿ったものとすることができる。

それ故、上記電動パワーステアリング装置1は、設計仕様に沿って動作する特性のばらつきの少ない優れた品質を有するものとなる。

【0026】

さらにまた、上記パワーコネクタ42及び上記センサコネクタ52という、上記ラックハウジング10の外周面において、比較的大きく突出する2部品をほぼ同じような位置に配置すれば、例えば、ラックハウジング10の外周面に面して、上記軸方向の1箇所のみにしかスペース的な余裕がない車両等に対して取り付け可能になる。さらに、上記パワーコネクタ42及び上記センサコネクタ52を同じような位置に配置すれば、例えば、上記各コネクタ42、52に連結するべき各車両側ハーネスを束ねて取り回すことが可能になり、その取り回し性を良好にすることができます。

【0027】

(比較例1)

本例は、ブラシレスモータ940の軸方向の両側にセンサコネクタ952とパワーコネクタ942とを配置した従来の電動パワーステアリング装置9を示す例である。本例の内容について、図3に基づいて説明する。

本例のラックハウジング910は、第1～第3のラックハウジング911～913を組み合わせてなる3分割構造を呈するものである。そして、第1のラックハウジング911と第3のラックハウジング913との中間に配置される第2のラックハウジング912にブラシレスモータ940及びレゾルバ950を収容するように構成してある。

そして、実施例1と同様に、センサコネクタ952に収容した出力端子を介して上記レゾルバ950の検出信号を出力し、パワーコネクタ942に収容した電力端子を介して上記ブラシレスモータ940に電力を供給するようにしてある。

【0028】

本例の電動パワーステアリング装置9では、上記第2のラックハウジング912において、軸方向にブラシレスモータ940を挟むようにセンサコネクタ952と、パワーコネクタ942とを配設してある。

そのため、上記ブラシレスモータ940の巻線端部に電力端子を接続すると共に、上記レゾルバ950の巻線端部に出力端子を接続するに当たっては、ブラシレスモータ940を収容する第2のラックハウジング912の両端側から結線作業を実施する必要がある。それ故、本例の第2のラックハウジング912では、上記軸方向の両端側に、他のラックハウジング911、913を連結すべき開口部を形成する必要があるのである。

なお、その他の構成については実施例1と同様である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】実施例1における、電動パワーステアリング装置の断面構造を示す断面図。

【図2】実施例1における、パワーアシスト部の断面構造を示す断面図。

【図3】比較例1における、従来の電動パワーステアリング装置の断面構造を示す断面図。

【符号の説明】

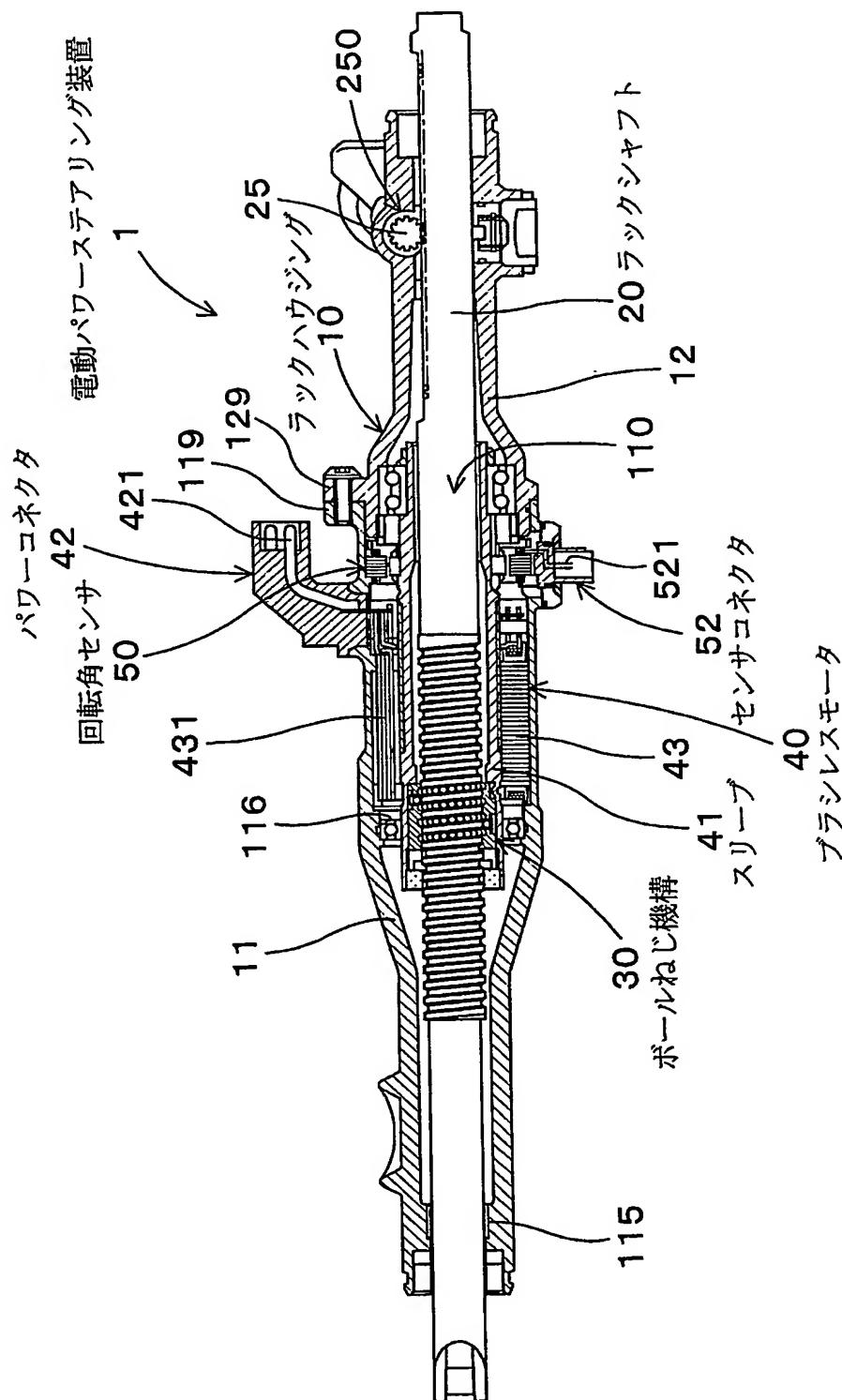
【0030】

- 1 電動パワーステアリング装置
- 10 ラックハウジング
- 11 第1のラックハウジング
- 12 第2のラックハウジング
- 20 ラックシャフト
- 30 ボールねじ機構
- 31 ボールねじナット

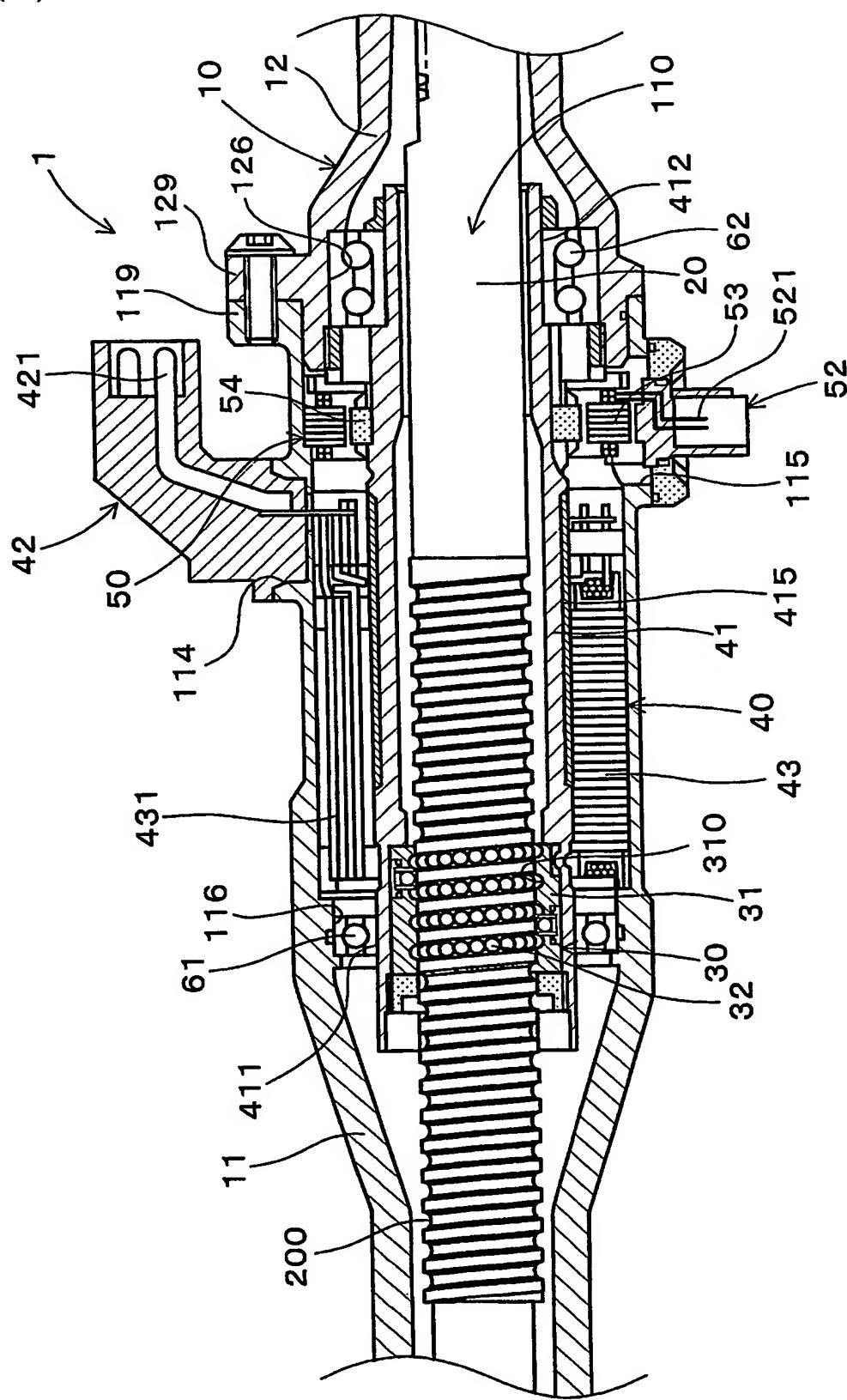
- 4 0 プラシレスモータ
- 4 1 スリープ
- 4 2 パワーコネクタ
- 5 0 回転角センサ（レゾルバ）
- 5 2 センサコネクタ

【書類名】図面
【図1】

(図 1)

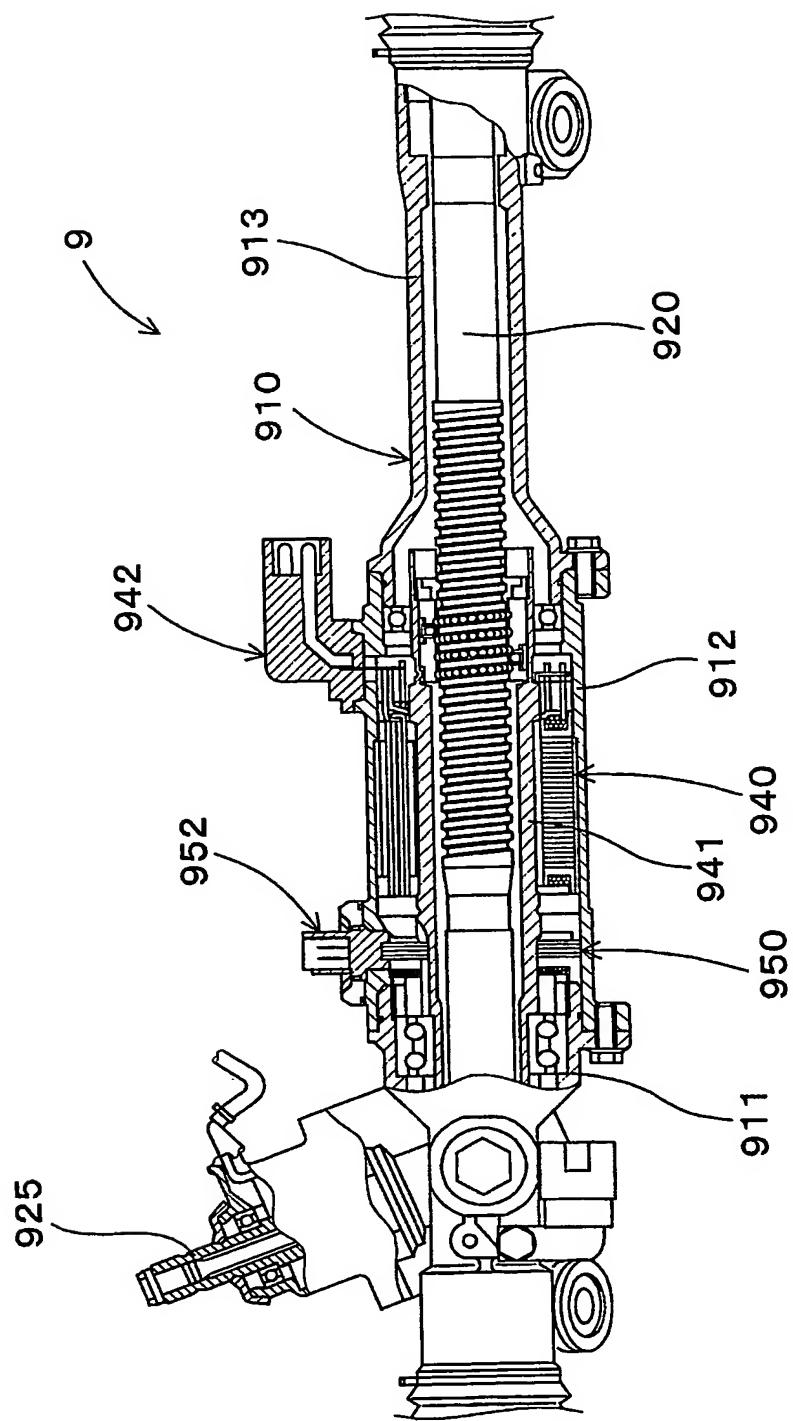


【図2】
(図2)



【図3】

(図3)



【書類名】要約書

【要約】

【課題】車両搭載性の良好な電動パワーステアリング装置を提供すること。

【解決手段】電動パワーステアリング装置1は、往復運動するよう構成したラックシャフト20と、ラックシャフト20を収容するラックハウジング10と、ボールねじ機構30を介在して、ラックシャフト20の外周側に同軸上に配置されたスリープ41と、スリープ41を回転させるように構成した略円筒状を呈するブラシレスモータ40と、ブラシレスモータ40の回転角を検出するよう構成された回転角センサ50とを有してなる。そして、ラックハウジング10には、ブラシレスモータ40に電力を供給するためのパワーコネクタ42と、回転角センサ50の検出信号を出力するためのセンサコネクタ52とを配設してある。パワーコネクタ42及び上記センサコネクタ52は、ブラシレスモータ40に対してラックシャフト20の軸方向における同じ側にずらして配置してある。

【選択図】図1

特願 2003-388163

出願人履歴情報

識別番号

[302066630]

1. 変更年月日

2002年11月19日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県岡崎市真福寺町字深山1番地18

氏 名

株式会社ファーベス

特願 2003-388163

出願人履歴情報

識別番号

[000003470]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地
氏 名 豊田工機株式会社

特願 2003-388163

出願人履歴情報

識別番号

[000001247]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

氏 名

光洋精工株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017520

International filing date: 18 November 2004 (18.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-388163
Filing date: 18 November 2003 (18.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.